

スゴイコトニクス。



NITTA

レシコンベルト

B-L-2



目 次

1. レシコンベルトの用途上での主な特長と使用例……	1
2. レシコンベルトの製品目録(表-1)……………	2
3. レシコンベルトの使用例……………	3
4. 業種および機械別に見た場合のベルトの使用例……	4
5. レシコンベルトの選定方法……………	5
6. レシコンベルトの設計時の表……………	6
7. ベルト長さの計算式……………	7
8. レシコンベルトのプーリについて……………	7
9. コーンプーリ用レシコンベルトの幅……………	7
10. レシコンベルトの取扱い方法……………	8

レシコンベルトとは、皮と合成化学製品を組み合わせでつくったベルト
(Leather & Synthetics Combination Belt) で非常に性能の高い優れた伝動用平ベルトであります。

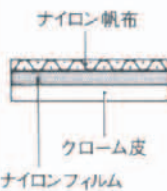
レシコンベルトは表面に最高の摩擦係数を有するクローム鞣し皮を用い、
ベルトの心体には高延伸ナイロンフィルムを用いることにより、
数千馬力という大負荷の機械にまで使用されています。

特に最近では表面のクローム皮の特性を十分生かした伝動用以外の分野でも広く活躍しています。

1.レシコンベルトの用途上での主な特長と使用例

符号	主 な 特 長	内 容	主 な 使 用 例
1	大負荷伝動	レシコンベルトは種類が豊富であり、数百馬力から数千馬力まで大きな動力を伝えることができます	● ホットソー、コールドソー ● パイプレデューサ ● 線材圧延機 ● パルパ、チッパ ● 抄紙機元ベルト ● 製粉集団運転用元ベルト ● 樹脂押出機 ● ブランジャポンプ
2	油付着時の回転性能の持続性	レシコンベルトのクローム皮は、ゴム等の表面材に比べて、油が付着しても吸収性が良く油が表面に残りにくいため、摩擦係数の低下が少なく、いつまでも安定した回転が得られ、また、耐油性もありますので、洗浄を行なって再使用することも可能です	● イタリ式燃糸機 ● 合燃機 ● カバーリングマシン ● 靴下編機
3	クロス掛け走行時の耐摩耗性	一般に、ベルトとベルトが擦れると、ベルトの表面が摩耗してきますが、レシコンベルトは耐摩耗性の優れたクローム皮を使用しているのでゴムタイプのベルトに比べてクロス掛け走行時の摩耗を少なくできます	● 製粉ロールミル ● 集団運転用渡りベルト ● 紡績用カード ● 工作機械のブレーナ
4	コーンブリードライブおよびシフティング機構に適している	レシコンベルトは、ベルト側面の耐クラック性が優れ、また、ベルトに適度な剛性があるために、シフティング性にも優れています	● 紡績の混打綿、練条、粗紡のコーンドラム ● 抄紙機各パート駆動用コーンブリー ● 工作機械のブレーナ
5	そ の 他	表面材クローム皮の適度な摩擦係数、および表面状態を生かした用途	● 革用ロールアイロン ● 製缶工場の缶送り ● 電線引取り用キャプスタン ● ベルトラッパ ● ロール紙リワインダ用ブレーキベルト ● 織機のピッキングバンド

2.レシコンベルトの製品目録(表-1)

ベルト タイプ	ナイロン タイプ	ベルトの 呼 称	総厚 (mm)	質 量 ($\frac{g}{1cm \times 1m}$)	標準 ブーリ径 (mm)	1.8% 伸張時 軸荷重 ($\frac{kgf}{cm幅}$) (N/cm幅)	製作範囲		断 面 構 造	主 な 用 途	
							幅 (mm)	長さ (mm)			
LL 型	5	N5-3P	3.5	34	90	15 {150}	10~	300~		● 軽負荷、高速の一般伝動 ● 紡績用カードのクロス走行 ● イタリ式燃糸機、合燃機、カバリングマシン等の油の付着するタンゼンシャルベルト ● 紡績用ラチスベルト ● 製缶機 ● 織機のピッキングバンド	
	10	N10-3P	4.0	39	170	30 {300}	300	50,000			
	10	N10-4P	4.0	40	170	30 {300}	50~	1800			
	15	N15-4P	4.5	46	250	45 {450}	20~	900		● 革用ロールアイロン ● ベルトラッパ ● 紡績機械のコーンドラム ● 工作機械 ● 製粉集団運転用元ベルト、渡りベルトおよびロール伝動 ● 製紙機械、抄紙機のコーンブーリドライブ ● 鉄鋼機械 ● キャブスタン ● その他大馬力の各種ポンプ送風機などの一般産業機械	
	20	N20-4P	6.0	59	350	60 {600}					
	25	N25-5P	6.5	66	450	75 {750}	50~	50,000			
	30	N30-5P	7.0	72	550	90 {900}					
	35	N35-6P	7.5	79	630	105 {1050}	20~	600			
	40	N40-6P	8.0	84	700	120 {1200}					
	50	N50-7P	9.0	97	890	150 {1500}					
LT 型	5	N5-3P	2.5	26	90	15 {150}	10~	300~		● 各種コンベヤ ● 軽~中負荷、低速の一般伝動	
	10	N10-3P	3.5	35	170	30 {300}	300	50,000			
	15	N15-4P	4.0	42	250	45 {450}	20~	500~			
	20	N20-4P	5.5	52	350	60 {600}	300	50,000			

- 1) 上記以外の仕様のものにつきましてもご相談に応じます
- 2) LTタイプは5m/sec以上でのご使用は出来るだけ避けて下さい。
- 3) ベルトご発注時は、LL、LT型の区別を明確にして下さい。
- 4) 上記ナイロンタイプは心体フィルムの厚さ(mm)を10倍した値となっています。
- 5) ベルト呼称のPの数字は、ナイロン、クローム皮、帆布など、すべて接着した枚数を示しています。

■特性

- 心体ナイロンフィルムの引張強さ…3000kgf/cm²以上
{30000 N/cm²以上}
- 心体ナイロンフィルムの破断伸び…25%以上
- 心体ナイロンフィルムの弾性係数…12000kgf/cm²
{120000 N/cm²}
- クローム皮の摩擦係数(対鉄)…0.6~0.8

3. レシコンベルトの使用例

1. 大負荷伝動

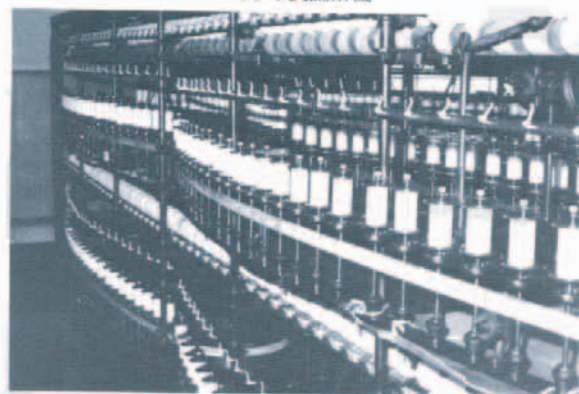
300 kw ブランジャポンプ



N30-5 P 500^W × 20000ℓ

2. 油付着

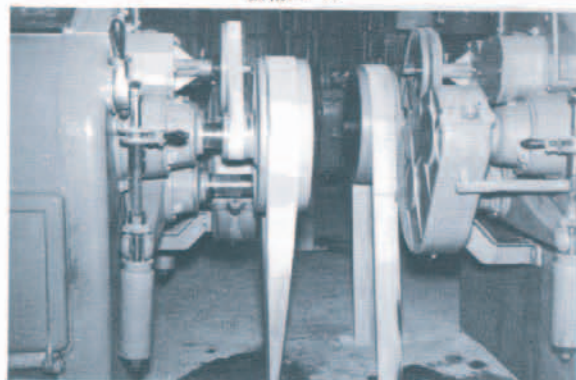
イタリ式燃糸機



N5-3 P 45^W × 7700ℓ

3. クロス掛け走行

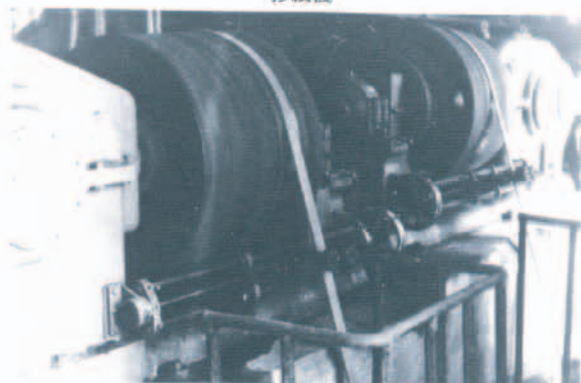
製粉ロール



N20-4 P 70^W × 6800ℓ

4. コーンブーリ走行

抄紙機



N30-5 P 50^W × 11500ℓ

5. その他

革用ロールアイロン



N10-4 P 1500^W × 3400ℓ

4.業種および機械別に見た場合のベルトの使用例

業 種	機 械 名	モータ動力 (kw)	使用ベルト	用途上での特徴および ベルトに要求される性能	備 考	
鉄 鋼	ホットソー	100～400	N 20-4 P～ N 30-5 P	●大負荷伝動 ●ベルトに鉄粉等の塵が付着する ●負荷変動が大きい ●ベルト速度が高速である	鉄粉等の塵の付着について、 パイプレデューサは除く	
	コールドソー					
	パイプレデューサ	500～600	N 30-5 P～ N 40-6 P		機械上での注意点として、 ベルトの走行調整が可能な 機構にする。また、プーリに はクラウンをつける	
	線材圧延機	2500～3000	N 40-6 P～ N 50-7 P			
	ベルトラッパ	—	N 5-3 P～ N 20-4 P			●油圧シリンダによって与えられる 張力よりナイロントaipを選定する
製 紙	チッパ	20～250	N 20-4 P～ N 40-6 P	●中～大負荷伝動 ●負荷変動が大きい ●コーンブーリドライブではベルト側 面の耐クラック性およびシフターに よる耐シフティング性が要求される	特にチッパ、パルパは 負荷変動が大きい コーンブーリの場合 ベルト幅は、プーリ形状に合 わせたものにする必要がある また、ナイロンは①タイプ ナイロンとする	
	パルパ	50～300	N 20-4 P～ N 30-5 P			
	抄紙機元ベルト	100～900	N 20-4 P～ N 50-7 P			
	抄紙機 各パート 駆動用コーンブーリ	10～75	N 30-5 P～ N 50-7 P			
製 粉	集団運転用元ベルト	50～300	N 20-4 P～ N 30-5 P	●中～大負荷伝動 ●負荷変動が大きい	ターボファン等 従来 N 5-3 P～N 10-3 P を 使用していたところは、現 在ポリベルト使用	
	集団運転用渡りベルト	10～50	N 15-4 P～ N 20-4 P			●ベルトに粉塵がつく ●クロス掛け走行
	ロールミル	10～30	N 10-3 P～ N 20-4 P			
織 維	紡績用ラチスベルト	—	N 5-3 P～ N 10-3 P	●風綿の付着がないこと	コーンブーリの場合ベルト 幅はプーリ形状に合わせた ものにする必要がある (一般にはベルト幅) は15～25mm	
	紡績混打綿	1～3		●コーンブーリドライブ		
	紡績カード			●耐クラック、耐シフティング性		
	紡績練条機			●クロス掛け走行		
	紡績粗紡機	N 10-3 P～ N 15-4 P	●風綿の付着がないこと			
	捺染機		5～6	N 20-4 P～ N 25-5 P		●コーンブーリドライブ
	イタリ式燃糸機	1.5～2.2	N 5-3 P	●耐クラック、耐シフティング性		
	合燃機・ カバリングマシン	11～15	N 5-3 P～ N 10-3 P		●ベルトに油が付着する	
	靴下編機	0.4～1	N 5-3 P			
その他	ブランジャポンプ	200～600	N 25-5 P～ N 30-5 P	●大負荷伝動 ●負荷変動が大きい ●起動負荷が大きい	中負荷(100～150 kw) 程度 のものについてはポリベル ト使用中	
	ターボファン					
	コンプレッサ					
	攪拌機					
	工作機械ブレーナ	5～20	N 15-4 P～ N 20-4 P	●耐シフティング性	ベルトは0.6～0.8%の伸張 率で使用した方がシフティ ングしやすい	
	革用ロールアイロン	—	N 10-4 P	●クローム皮の表面状態を利用		
	製缶工場の缶送り		N 5-3 P～ N 10-3 P			
	ロール紙リワインダ用 ブレーキベルト					
	織機のピッキングバンド					N 10-3 P

5. レシコンベルトの選定方法

1. レシコンベルトは、次の手順に従って、先ずナイロンタイプとベルト幅を選定して下さい。

(1) ベルト速度(V)の計算

$$V = \frac{3.14 \times D \times N}{60 \times 1000} \quad (\text{m/sec})$$

D: プーリの直径(mm)
N: プーリの回転数(r.p.m.)

(2) 接触角(θ)の計算

プーリとベルトとの巻付く角度を求める

二軸の場合は次の計算式で求める

$$\theta = 180^\circ - \frac{57(D-d)}{C} \quad (\text{度})$$

D: 大プーリ径(mm)
d: 小プーリ径(mm)
C: 軸間距離(mm)

(3) 所要軸荷重(F)の計算

$$F = \frac{102 \times H \times Z \times K}{V} \quad (\text{kgf})$$

但し: V=25m/sec以下に適用
H: 伝達する動力(kw)
Z: 接触角による係数で、表-3より求めて下さい。
K: 負荷条件による係数で、表-4より求めて下さい。

(4) ナイロンタイプの決定

所要軸荷重(F)を、想定しているベルト幅: W(cm)で除し、その値が表-1の製品目録に記している1.8%伸張時の軸荷重の値に近いものを選び、同時に使用プーリ直径が、そのタイプの標準プーリ径より大きいかを確認する。

(5) ベルト幅(W)の計算

$$W = \frac{F}{f} \quad (\text{cm})$$

F: 所要軸荷重(kgf)
(N)
f: 1.8%時の1cm幅の軸荷重(kgf/cm幅)
(N/cm幅)

但し、V=25m/sec以上のときは、標準伸張率に0.4%等を加算した伸張率で取付けて下さい。

2. ナイロンタイプ、ベルト幅が決まれば、ベルトタイプは下表に従って選定して下さい。

(1) ベルトタイプの選定表(表-2)

用途	使用可能条件	ベルト幅 (mm)	ベルト速度 (m/s)	ナイロン タイプ	ベルト タイプ	備考
伝動用	●非常に軽い負荷で、起動負荷も小さいところ ●一般の2軸伝動で、片面(クローム皮面)のみで駆動する時	50 以下	5 以下	5~ 20	LT	
	●上記の条件の時も含めて、コーンプーリドライブ、クロス掛け走行、シフティング機構のあるところ ●両面駆動するところ (例えば、タンゼンシャルベルト)	200 以下 600 以下	20 以下 45 以下	5~ 15 20~ 50	LL	
伝動用 以外	●片面(帆布面)が摺動するコンベヤ ●プレート支持コンベヤで、帆布面をプレート側にして使用するところ	300 以下	—	5~ 20	LT	コンベヤ用として使用する 場合、ベルト幅は積載容量 および積載物の大きさなど により決めて下さい また、コンベヤ用の場合、 ベルトの伸張率は1%位で 使用することをお奨めしま す コンベヤ用として使用する 場合は、最小プーリ径は表 -1の標準プーリ径の70%ま で小さくしたプーリ径でも 使用出来ます
	●はさみ込みコンベヤ ●耐エッチ性の要するところ ●両面がプーリ等に接触するところ ●コンベヤとしてのベルト支持方法がローラ支持のところ	300 以下 1800 以下	—	5~ 10 10~ 20	LL	

(2) ベルトタイプの選定についての説明

1. 汎用品として一般的にはLLタイプを選定することをお奨めします。

2. しかしながら、表-2にも示しましたように、LTタイプは、ベルト幅50mm以下、ベルト速度5m/sec以下で、ベルトの片面(クローム皮面)で駆動する場合にのみ使用出来ますので選定して頂いても結構です。

6.レシコンベルト設計時の表

接触角による係数 Z(表-3)

接触角(θ)	180°	170°	160°	150°	140°	130°	120°	110°	100°
係 数(Z)	2.5	2.6	2.7	2.9	3.1	3.2	3.4	3.7	4.0

2.負荷条件による係数 K(表-4)

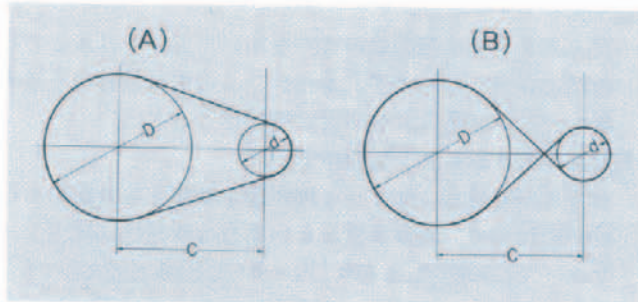
分 類	使 用 条 件		通 常 の 環 境	油、粉塵の多い環境	備 考
一 般 伝 動	100kw以下の動力で、 負荷変動少なく、 起動負荷が軽い場合		1.0	1.3	工作機械 繊維機械
	100kw以下の動力で、 負荷変動又は起動 負荷が大きい場合		1.2	1.6	ファン 製粉機械 発電機
	100kw以上の動力で、 負荷変動又は起動 負荷が大きい場合		1.4	1.8	ラインシャフト ポンプ 粉碎機 押出機
	100kw以上の動力で、 負荷変動、起動負荷 ともに大きい場合		2.0	2.6	鉄鋼カッタ 圧延機
抄 紙 機 の 各 パ ー ト	円 網 式	円網部	1.4	—	いずれの場合も動力 H(kw)は定常時動力を 用いる
		プレス	1.4		
		ヤンキドライヤ	1.4		
	長 網 式	長網部	1.4	—	
		プレス	1.4		
		ドライヤ	2.7		
		キャレンダ	2.0		
		リール	1.4		
	短 網 式	ヤンキドライヤ	1.4	—	
		キャレンダ	1.4		
		リール	1.4		

7. ベルト長さの計算式

計算内周長 L_i の求め方 単位(mm)

$$(A) \text{ の場合 } L_i = 2C + \frac{\pi}{2}(D+d) + \frac{(D-d)^2}{4C}$$

$$(B) \text{ の場合 } L_i = 2C + \frac{\pi}{2}(D+d) + \frac{(D+d)^2}{4C}$$



レシコンベルトの長さはピッチ長 L_c で製作しますので、左記で求めた L_i を L_c に直して下さい。

$$\text{ピッチ長 } L_c = L_i + \pi t \quad t: \text{ベルト総厚(mm)}$$

またベルト取付けに際し、軸間が固定しテンションプリーのない装置においては、あらかじめ伸張率分だけ短くする必要がありますので、ベルト製作長を次式にて求めて下さい。

$$\text{製作長} = \frac{L_c}{1+E} \quad E = \frac{e}{100} \quad e: \text{ベルト伸張率(\%)}$$

8. レシコンベルトのプリーについて

1. 平プリー表面の形状

プリーの幅 B は次式により求めて下さい。

$$B = 1.1 \times W + 10 \text{ mm} \quad W: \text{ベルト幅(mm)}$$

クラウン高さ h (mm)は表-5により求めて下さい。

梯形、山形クラウンはベルトの寿命を短くします。

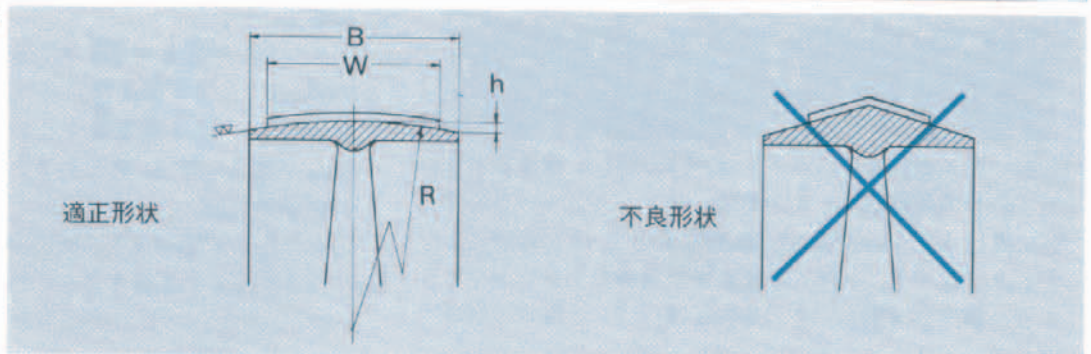
2. プリー表面の形状

プリーの形状 R は次式により求めて下さい。

$$R = \frac{B^2}{8h} \text{ (mm)}$$

B : プリー幅(mm)

h : クラウン高さ(mm)



3. クラウン標準高さ h (表-5)

単位 (mm)

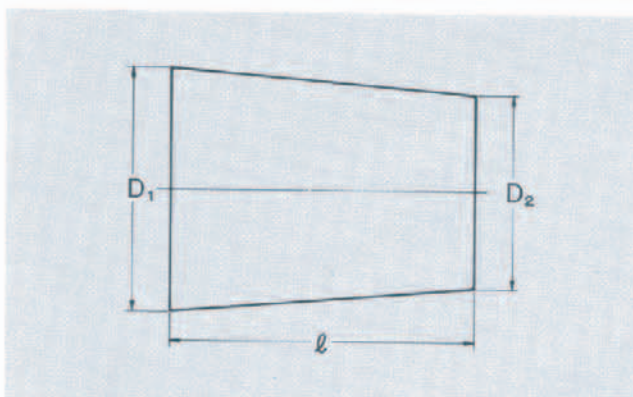
プリー径 プリー幅	30~ 150	151~ 300	301~ 700	701~ 1000	1001~ 1500	1501 以上
30~125	0.8	1.2	1.3	1.7	2.0	2.5
126~260	1.0	1.3	1.5	2.0	2.3	2.8
261~400	1.1	1.4	1.6	2.2	2.5	3.0
401以上	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5

9. コーンプリー用レシコンベルトの幅

レシコンベルトをコーンプリーに使用する場合は、ベルト幅 W (mm)を次式の値以下として下さい。この値以上の場合は寿命が短くなります。

$$W \leq \frac{0.01 \times D_2}{T} \quad T = \frac{D_1 - D_2}{\ell} : \text{テーパ}$$

D_2 : コーンプリーの最小径(mm)



コーンプリーのテーパは、なるべく1/10以下として下さい。

レシコンベルトをコーンプリーにご使用の場合は、

1. 伝達馬力
2. プリー径
3. ベルト速度
4. コーンプリーのテーパ

を総合し左記コーンプリーの制限幅を考慮してご選定下さい。従って表-1の標準径から出来るだけ厚手のベルトを用い、幅を狭くしてご使用下さい。

10. レシコンベルトの取扱い方法

1. ベルトの保管について

ベルトを保管する場合は、なるべく冷暗所に置いて下さい。

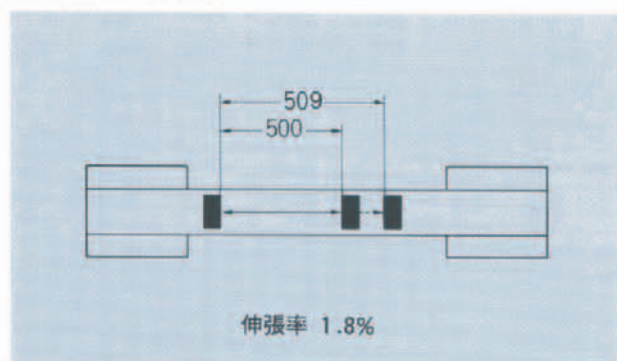
2. ベルトの取付方法について

レシコンベルトには通常の場合、プーリサイド、走行方向の矢印及びテンションマークが表示されていますので、これらの表示事項によって取付けて下さい。

なお、プーリの平行度は正確にして下さい。また、走行方向の矢印が表示されていない場合は、ベルトの接手(プーリ面の)がプーリに逆らわないように取付けて下さい。

3. ベルトの張り方について

レシコンベルトの張り方は、下図のようにベルトの表面に印されたテンションマークが、所定の寸法まで伸びるように張って下さい。一般的にはテンションマークの内のりの間隔は、200mm、300mm、500mmのいずれかに印していますので、標準伸張率1.8%で取付ける場合は例えば500mm になっているときは、9mmを元の長さより伸びるように張って下さい。



なお、ナイロン心体のベルトは、その性質上湿度によりある程度の伸縮がありますので、テンションマークの間隔はちょうど200mm、300mm、500mmになっていない場合もあります。従って、ベルトを張る前に現物のテンションマークの間隔を実測し、その間隔を基準にして所定の長さだけ張って下さい。さらに、ベルトが均一に伸ばされるようにするために、ベルトを1～2周まわした上でテンションマークを確認して下さい。

また、テンションマークが表示されていない特殊な用途の場合は、使用前に適当な長さでテンションマークをベルトの表面につけて頂き、所定の伸張率になるまでベルトを張るようにお願いします。

なお、ベルトの保管場所と取付け場所との湿度の差が大きいところでは、できるだけ1～2日前に、あらかじめベルトを取付け場所に移して置くようにして下さい。

4. テンションプーリについて

レシコンベルトにはテンションプーリは不要ですが、機械の構造上必要とする場合には、その直径を使用ベルトの標準プーリ径以上として、ベルトの弛み側の内側より取付けて下さい。外側にするとベルトの寿命が短くなります。またテンションプーリにはクラウンは必要ありません。

なお、内側にテンションプーリを設けた場合は、プーリとベルトの接触角が少なくなりますので、ベルト設計時にご注意下さい。

5. クロス掛けについて

レシコンベルトは、クロス掛けによる皮と皮の耐摩耗性は優れていますが、より寿命を長くするために、ベルトの交叉する部分に回転体を挿入し、ベルトとベルトが触れ合わないようにすることをお奨めします。

6. ベルトシフトについて

ベルトシフトは回転式のものを用いた方が、ベルトの寿命はより長くなります。またシフトの取付位置は、被動車へベルトが進入する手前に取付けて下さい。

7. ベルトのアジャストについて

ベルトの取付けにはプーリ間距離を調整する装置のある方が便利です。調整装置のない場合の取付けには、プーリエッジに保護物(布切れ、古ベルトなど)を当てて、ベルトに傷をつけぬよう注意して下さい。

8. 耐薬品性について

レシコンベルトは、各種油、エステル類、塩化物、炭水化物など、その他の通常化学薬品には耐えますが、濃い有機酸、無機酸、フェノール類、アルコール類には侵されますのでご注意ください。

9. 使用温度範囲について

一般的には-10℃～+60℃ですと異常ありません。また使用条件がゆるく短い期間なら-20℃～+70℃まで耐えることができます。

10. 保革油について

クロム皮が乾燥した場合に発生する走行音と皮の摩耗の防止および柔軟性を与えるためにレシコンベルト用保革剤「スムーザ」を少量塗布して下さい。

なお、「スムーザ」は塗りすぎますとすべりをおこすことがありますのでご注意ください。また、「スムーザ」に代わるものとして動物油をご使用頂いても結構です。

11. レシコンベルトの製作長さについて

原則としてピッチ長さで製作致しておりますので、ピッチ長さにてご発注下さい。また、軸間距離の調整不可能なところへ取付ける場合にも、所定の短縮をしたピッチ長さでご発注下さい。

※現場エンドレス方法等、エンドレス加工方法の詳細につきましては、別刷のレシコンベルトエンドレス加工方法の説明書をご参照下さい。

